

**TeSP - Instalações Elétricas e Manutenção Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 11062/2017 - 25/09/2017

**Ficha da Unidade Curricular: Matemática**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 62732

Área de educação e formação: Matemática

**Docente Responsável**

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

- A. Uso de operações algébricas básicas em números, expressões, equações.
- B. Estudo de funções.
- C. Operações com funções trig., vetores, complexos e matrizes.
- D. Aplicação do raciocínio algébrico para resolução de uma série de problemas.
- E. Iniciação de estudos futuros em análise e álgebra.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

- A. Uso de operações algébricas básicas em números, expressões, equações .
- B. Estudo de funções lineares e quadráticas, polinómios em geral, função racional, função potência, função exponencial e função logarítmica; equações e inequações envolvendo as funções estudadas;
- C. Operações com ângulos planos, principais funções trigonométricas, igualdades trigonométricas e vetores; Operações com complexos e matrizes.;
- D. Aplicação do raciocínio algébrico para resolução de uma série de problemas.
- E. Iniciação de estudos futuros em análise e álgebra.

## **Conteúdos Programáticos**

1. Equações e funções reais de variável real:
  - 1.1. problemas e equações;
  - 1.2. funções reais de variável real.
2. Noções básicas de trigonometria e de cálculo vetorial:
  - 2.1. introdução à Trigonometria;
  - 2.2. introdução ao cálculo vetorial.
3. Números Complexos;
4. Cálculo matricial;
5. Introdução à lógica proposicional.

## **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

### **1.EQUAÇÕES E FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL**

#### **1.1 Problemas e equações:**

- 1.1.1. problemas envolvendo equações lineares;
- 1.1.2. problemas envolvendo inequações lineares;
- 1.1.3. problemas envolvendo sistemas de equações lineares.

#### **1.2. Funções reais de variável real:**

- 1.2.1. definição de função e formas de representação: por extenso, fórmula, tabela e gráfico;
- 1.2.2. função polinomial, racional, potência, exponencial, logarítmica, modular e trigonométrica;
- 1.2.3. composição de funções, translação vertical e horizontal e escalonamento;
- 1.2.4. continuidade e diferenciação;
- 1.2.5. conceito geométrico de derivada e suas aplicações;
- 1.2.6. conceito geométrico de integral e suas aplicações;
- 1.2.7. resolução de problemas usando equações envolvendo polinómios do 2º grau, funções trigonométricas, exponenciais e logaritmos.

### **2. NOÇÕES BÁSICAS DE TRIGONOMETRIA E DE CÁLCULO VETORIAL**

#### **2.1. Introdução à Trigonometria:**

- 2.1.1. razões trigonométricas de ângulos agudos;
- 2.1.2. valores das razões trigonométricas em ângulos particulares;
- 2.1.3. o círculo trigonométrico e suas aplicações.
- 2.1.4 teorema fundamental da trigonometria e outras igualdades trigonométricas.

#### **2.2. Introdução ao cálculo vetorial:**

- 2.2.1. segmentos orientados;
- 2.2.2. norma, direção, sentido e ponto de aplicação de um vetor;

2.2.3 vetores e operações elementares com vetores: soma, diferença, produto escalar e produto vetorial.

### 3. NÚMEROS COMPLEXOS

3.1. Forma algébrica e forma trigonométrica. Números complexos como vetores

3.2. Operações com números complexos

### 4. CÁLCULO MATRICIAL

4.1. Noções gerais

4.2. Operações sobre matrizes

4.3. Aplicação das matrizes à resolução de sistemas de equações lineares - método de eliminação de Gauss

### 5. INTRODUÇÃO À LÓGICA PROPOSICIONAL

5.1. Proposições e operadores lógicos sobre proposições

5.2. Tabelas de verdade

5.3. Leis de De Morgan

#### **Metodologias de avaliação**

Avaliação contínua: Quatro testes escritos ao longo do semestre, sem consulta e sem uso de máquina de calcular. Cada teste é classificado de 0 a 5 valores. A nota final de frequência é a soma das classificações dos 4 testes.

O aluno só é dispensado de exame se obtiver nota final superior ou igual a 10 valores e, além disso, obtiver um mínimo de 3 valores (em 10 valores) na soma das classificações dos dois primeiros testes e, também, um mínimo de 3 valores (em 10 valores) na soma das classificações dos dois últimos testes.

Avaliação por exame: teste escrito sobre toda a matéria, sem consulta e sem uso de máquina de calcular.

Aprovação: nota igual ou superior a 10 valores em 20 valores.

#### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

#### **Estágio**

Não aplicável.

#### **Bibliografia recomendada**

- Davis, D. e Armstrong, B. (2002). *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics*

and calculus : Pearson Education

- Sobecki, D. e Byleen, K. e Ziegler, M. e Barnett, R. (2011). *College Algebra with Trigonometry*  
New York: McGraw-Hill

- Kolman, B. e Hill, D. (2006). *Introdução à Álgebra Linear com Aplicações* : LTC

- Larson, R. (2006). *Cálculo* (Vol. I). : McGraw-Hill

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

### **Metodologias de ensino**

Aulas teórico-práticas onde para além da exposição teórica dos conteúdos programáticos, são desenvolvidas aplicações práticas dos temas apresentados.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

### **Observações**

---

### **Docente responsável**

---

